

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 4 月 2 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 0 9 7 8 4

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 0 9 7 8 4

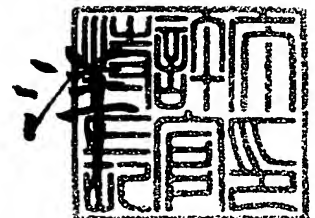
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 5 年 5 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【官 公 司】	特 許 願
【整理番号】	2161850121
【提出日】	平成16年 4月 2日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H01Q 1/00
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式会社内
【氏名】	井口 明彦
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100097445
【弁理士】	
【氏名又は名称】	岩橋 文雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103355
【弁理士】	
【氏名又は名称】	坂口 智康
【選任した代理人】	
【識別番号】	100109667
【弁理士】	
【氏名又は名称】	内藤 浩樹
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	011305
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9809938

BEST AVAILABLE COPY

【請求項 1】

内部に第 1 の回路基板、表面に表示部を有し、表側表示部筐体と裏側表示部筐体とで覆われる第 1 の筐体と、内部に第 2 の回路基板、表面に入力部を有し、表側入力部筐体と裏側入力部筐体とで覆われる第 2 の筐体と、前記第 1 の回路基板と前記第 2 の回路基板を電氣的に接続する回路基板接続部と、前記回路基板接続部を内蔵し前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体とを接続し折り畳み可能とするヒンジ部と、前記第 2 の基板のヒンジ部側に接続されたアンテナ部を有する携帯無線機において、表側表示部筐体に所望周波数帯の $1/2$ 波長の長さとなる表側導体素子を構成し、裏側表示部筐体に所望周波数帯の $1/2$ 波長以下の長さとなる裏側導体素子を構成する携帯無線機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の携帯無線機において、表側入力部筐体に所望周波数帯の $1/2$ 波長の長さとなる表側導体素子を構成し、裏側入力部筐体に所望周波数帯の $1/2$ 波長以下の長さとなる裏側導体素子を構成する携帯無線機。

【請求項 3】

表側導体素子と裏側導体素子をそれぞれの筐体の端部の互いに対になる位置に構成する請求項 1 に記載の携帯無線機。

【請求項 4】

表側導体素子と裏側導体素子を筐体へのめっきにより構成する請求項 1 に記載の携帯無線機。

【請求項 5】

表側導体素子と裏側導体素子を筐体ケースに金属板を固定することにより構成する請求項 1 に記載の携帯無線機。

【請求項 6】

表側導体素子または裏側導体素子の少なくとも一方を筐体の形に合わせて略コの字状に構成する請求項 1 に記載の携帯無線機。

【請求項 7】

表側表示部筐体に表示部表側導体素子、表側入力部筐体に入力部表側導体素子を構成し、前記表示部表側導体素子と前記入力部表側導体素子とを、表側導体素子接続部により接続し、裏側表示部筐体に表示部裏側導体素子、裏側入力部筐体に入力部裏側導体素子を構成し、前記表示部裏側導体素子と前記入力部裏側導体素子とを、裏側導体素子接続部により接続し、前記表側導体素子接続部と前記裏側導体素子接続部とをヒンジ部内を通す構成とする請求項 1 に記載の携帯無線機。

【請求項 8】

第 1 の所望周波数帯に対応した第 1 の表側導体素子と第 1 の裏側導体素子と、第 2 の所望周波数帯に対応した第 2 の表側導体素子と第 2 の裏側導体素子を構成する請求項 1 に記載の携帯無線機。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯無線機

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話やPHSなどの携帯無線機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

携帯電話などの携帯無線機は、端末の小型化が進んでいる。また、アンテナ部を携帯無線機の筐体内に内蔵する携帯無線機が増加しつつある。

【0003】

図6(a)に、従来の開閉可能な携帯無線機の斜視図、(b)に断面図を示す。

【0004】

図6において、表示部105側の筐体は、表側表示部筐体ケース103と、裏側表示部筐体ケース104とで覆われており、内部に第1の回路基板101、表面に表示部105を有している。また、入力部108側の筐体は、表側入力部筐体ケース106と、裏側入力部筐体ケース107とで覆われており、内部に第2の回路基板102、表面に入力部108を有している。2つの筐体を接続して開閉可能にするヒンジ部109の内部に回路基板接続部110を収納し、回路基板接続部110によって第1の回路基板101と第2の回路基板102とを接続している。

【0005】

図6のような開閉可能な携帯無線機の場合、ヒンジ部109の近傍や筐体端部にアンテナ部111を構成することが多い。

【0006】

なお、この出願の発明に関する先行技術文献情報として、例えば特許文献1が知られている。

【特許文献1】 特開2003-8320号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、ヒンジ部に内蔵のアンテナ部を構成する場合、通話状態においてアンテナ部が人体近傍に近づくため、人体の電力吸収により、無線機として通信の性能が劣化するという問題が生じる。

【0008】

本発明は上記課題を解決するもので、通話時の通信性能の劣化を低減する構成の携帯無線機を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明は、内部に第1の回路基板、表面に表示部を有し、表側表示部筐体と裏側表示部筐体とで覆われる第1の筐体と、内部に第2の回路基板、表面に入力部を有し、表側入力部筐体と裏側入力部筐体とで覆われる第2の筐体と、前記第1の回路基板と前記第2の回路基板を電気的に接続する回路基板接続部と、前記回路基板接続部を内蔵し前記第1の筐体と前記第2の筐体とを接続し折り畳み可能とするヒンジ部と、前記第2の基板のヒンジ部側に接続されたアンテナ部を有する携帯無線機において、表側表示部筐体に所望周波数帯の $1/2$ 波長の長さとなる表側導体素子を構成し、裏側表示部筐体に所望周波数帯の $1/2$ 波長以下の長さとなる裏側導体素子を構成する携帯無線機であり、表側導体素子と裏側導体素子により、通話時の人体方向への放射を減少させ、反対の方向へ放射させる指向性制御を行うことで、通話時の通信特性劣化を低減する携帯無線機を提供することが可能となる。

【発明の効果】

【0010】

本発明の携帯無線機は、表側表示部筐体中に所望周波数帯の $1/2$ 波長の長さとなる表側導体素子を、前記裏側表示部筐体に所望周波数帯の $1/2$ 波長以下の長さとなる裏側導体素子を構成しており、表側導体素子と裏側導体素子で放射指向性を制御することにより、通話時に人体と反対方向に指向性を有することができ、通話時の特性劣化を低減する携帯無線機を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

（実施の形態1）

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1～5に記載の発明について、図面を参照しながら説明する。

【0012】

図1（a）は、本発明の実施の形態1における携帯無線機を示す斜視図、（b）は断面図である。

【0013】

図1において、表示部5側の第1の筐体は、表側表示部筐体ケース3と、裏側表示部筐体ケース4とで覆われており、内部に第1の回路基板1、表面に表示部5を有している。また、入力部8側の第2の筐体は、表側入力部筐体ケース6と、裏側入力部筐体ケース7とで覆われており、内部に第2の回路基板2、表面に入力部8を有している。2つの筐体を接続して開閉可能にするヒンジ部9の内部に回路基板接続部10を収納し、回路基板接続部10によって第1の回路基板1と第2の回路基板2とを接続し、第2の回路基板2のヒンジ部9側にアンテナ部11を接続している。

【0014】

ここで、本実施の形態では、表側表示部筐体ケース3には反射器の作用を有する表側導体素子12、裏側表示部筐体ケース4には導波器の作用を有する裏側導体素子13をそれぞれの筐体の端部の互いに対になる位置に内蔵して構成している。この構成により、通話時の人体方向への放射を減少させ、反対の方向へ放射させる指向性制御を行うことができ、通話時の通信特性劣化を低減することが可能となる。また、表側導体素子12、裏側導体素子13をそれぞれの筐体の端部の互いに対になる位置に配置することにより、回路基板および回路基板に実装されている部品からの影響を少なくして、指向性の制御を可能にする効果を有する。

【0015】

次に、本構成を用いた場合と、用いない場合の放射パターンの比較を、図2を用いて説明する。

【0016】

図2において、（a）は本構成を用いた場合、（b）は本構成を用いない場合すなわち従来の構成における放射パターンを示している。図2の結果より、表側導体素子が反射器として動作することにより人体方向への放射が抑制され、裏側導体素子が導波器として動作することにより、人体の反対方向に放射指向性を持たせることが可能となるため、放射利得が人体の反対方向に大きくなり、人体方向に小さくなっていることが確認できる。

【0017】

よって、人体近傍での通話状態において、アンテナ部が人体に近づくための人体の電力吸収により、携帯無線機の通信性能の劣化を低減することが可能となる。

【0018】

なお、本構成を実現する手段として、筐体ケースへのめっきや、金属板を固定する方法があり、これにより携帯無線機を安価に形成することができる。

【0019】

以上のように、反射器として動作する表側導体素子が導波器として動作する裏側導体素子を用いることで、人体の反対方向へ放射指向性を持たせることができ、通話時の通信性能劣化を低減した携帯無線機を提供することが可能となる。

【0020】

なわ、本実施の形態１では、表側入力部筐体ケース４に裏側導体素子１３を内蔵する構成としたが、表側入力部筐体ケース６に表側導体素子１２、裏側入力部筐体ケース７に裏側導体素子１３を内蔵する構成としても、同様の効果が得られる。

【００２１】

また、第１の筐体を表側表示部筐体ケース３と裏側表示部筐体ケース４で構成し、第２の筐体を表側入力部筐体ケース６と裏側入力部筐体ケース７で構成するとしたが、筐体の表側、裏側のいずれか一方をケース、他の一方をふたで形成しても良い。

【００２２】

（実施の形態２）

以下、実施の形態２を用いて、本発明の特に請求項６に記載の発明について、図面を参照しながら説明する。

【００２３】

図３（ａ）は、本発明の実施の形態２における携帯無線機を示す斜視図、（ｂ）は断面図である。

【００２４】

なお、実施の形態１の構成と同様の構成を有するものについては、同一符号を付して説明を省略する。

【００２５】

本実施の形態２における相違点は、表側導体素子１２と裏側導体素子１３の少なくとも一方を、筐体形状に沿って略コの字状に構成した点である。

【００２６】

このような構成にすることで、第１、第２の回路基板１，２およびこれらに実装される部品の影響を抑えながら導体素子長を長くすることができるので、長い素子長が必要になる低い周波数に対応することが可能となる。

【００２７】

なお、本実施の形態２では、表示部５側に導体素子を構成しているが、入力部８側に導体素子を構成しても、同様の効果が得られる。

【００２８】

また、本実施の形態２では、コの字を形成しない辺は、いずれの辺でもよい。

【００２９】

（実施の形態３）

以下、実施の形態３を用いて、本発明の特に請求項７に記載の発明について、図面を参照しながら説明する。

【００３０】

図４（ａ）は、本発明の実施の形態３における携帯無線機を示す斜視図、（ｂ）は断面図である。

【００３１】

なお、実施の形態１の構成と同様の構成を有するものについては、同一符号を付して説明を省略する。

【００３２】

図４において、表示部５と入力部８の両方に表側導体素子１２と裏側導体素子１３を設けており、表側導体素子１２は表側導体素子接続部１８で、裏側導体素子１３は裏側導体素子接続部１９で、互いに接続するように形成している。

【００３３】

このような構成とすることで、フレキシブルな接続部を介して表示部側と入力部側の導体素子を接続することができ、導体素子長を長くすることができるので、長い素子長が必要になる低い周波数に対応することが可能となる。

【００３４】

なお、本実施の形態３では導体素子を直線状に形成しているが、筐体形状に沿ってコの

筐体に形成してもよい。

【0035】

（実施の形態4）

以下、実施の形態4を用いて、本発明の特に請求項8に記載の発明について、図面を参照しながら説明する。

【0036】

なお、実施の形態1の構成と同様の構成を有するものについては、同一符号を付して説明を省略する。

【0037】

図5（a）は、本発明の実施の形態4における携帯無線機を示す斜視図、（b）は断面図である。

【0038】

図5において、表示部5側に第1の周波数帯に対応した第1の表側導体素子20、第1の裏側導体素子21を、入力部8側に第2の周波数帯に対応した第2の表側導体素子22、第2の裏側導体素子23を備えている。

【0039】

本構成とすることにより、第1、第2の周波数帯という複数の周波数帯において、人体に近接した通話時の性能劣化を低減することが可能となる。

【0040】

なお、本実施の形態4では2つの周波数帯の場合について述べているが、さらに3つ以上の周波数帯においても、本構成を適用することが可能である。

【0041】

また、本実施の形態4では導体素子を直線状に形成しているが、筐体形状に沿ってコの字型に形成してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0042】

本発明にかかる携帯無線機は、人体に近接する通話時の特性劣化を低減する携帯無線機を提供することが可能となり、人体近傍で使用される携帯無線機に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】 本発明の実施の形態1における携帯無線機の斜視図および断面図

【図2】 本発明の構成と従来の構成の放射パターンの比較図

【図3】 本発明の実施の形態2における携帯無線機の斜視図および断面図

【図4】 本発明の実施の形態3における携帯無線機の斜視図および断面図

【図5】 本発明の実施の形態4における携帯無線機の斜視図および断面図

【図6】 従来の携帯無線機の斜視図および断面図

【符号の説明】

【0044】

1 第1の回路基板

2 第2の回路基板

3 表側表示部筐体ケース

4 裏側表示部筐体ケース

5 表示部

6 表側入力部筐体ケース

7 裏側入力部筐体ケース

8 入力部

9 ヒンジ部

10 回路基板接続部

11 アンテナ部

12 表側導体素子

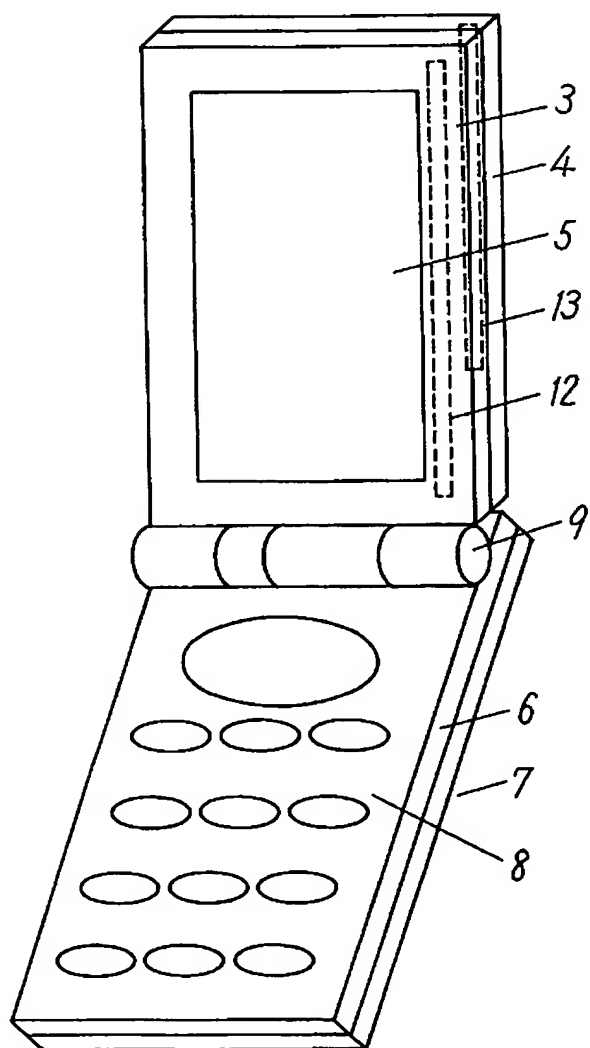
BEST AVAILABLE COPY

【図 1】

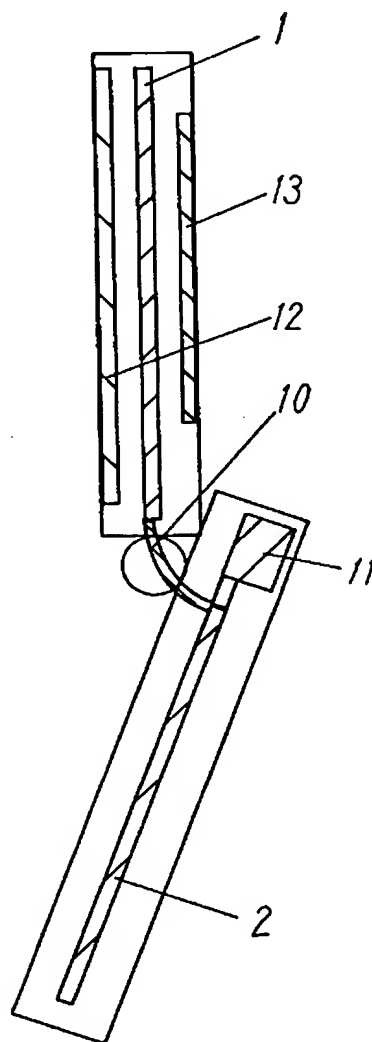
- | | |
|--------------|------------|
| 1 第 1 の回路基板 | 8 入力部 |
| 2 第 2 の回路基板 | 9 ヒンジ部 |
| 3 表側表示部筐体ケース | 10 回路基板接続部 |
| 4 裏側表示部筐体ケース | 11 アンテナ部 |
| 5 表示部 | 12 表側導体素子 |
| 6 表側入力部筐体ケース | 13 裏側導体素子 |
| 7 裏側入力部筐体ケース | |

BEST AVAILABLE COPY

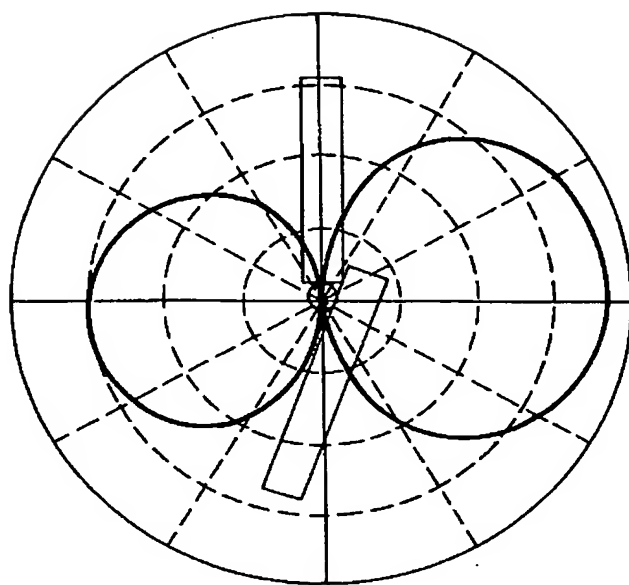
(a)



(b)

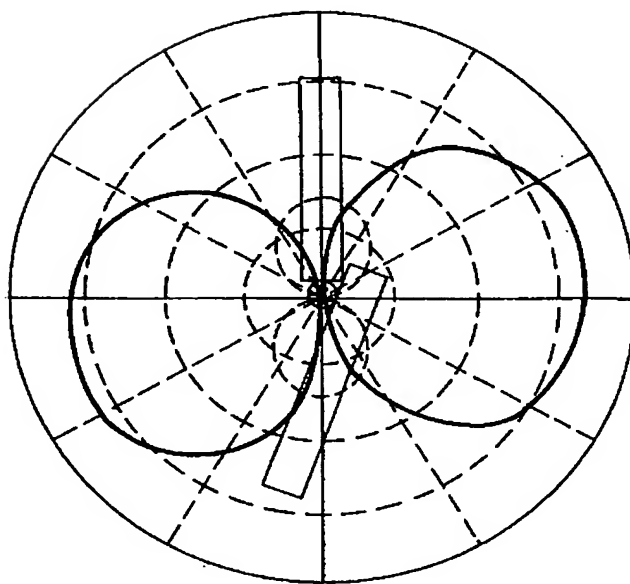


(a)



← 入体側 入体と反対側 →

(b)

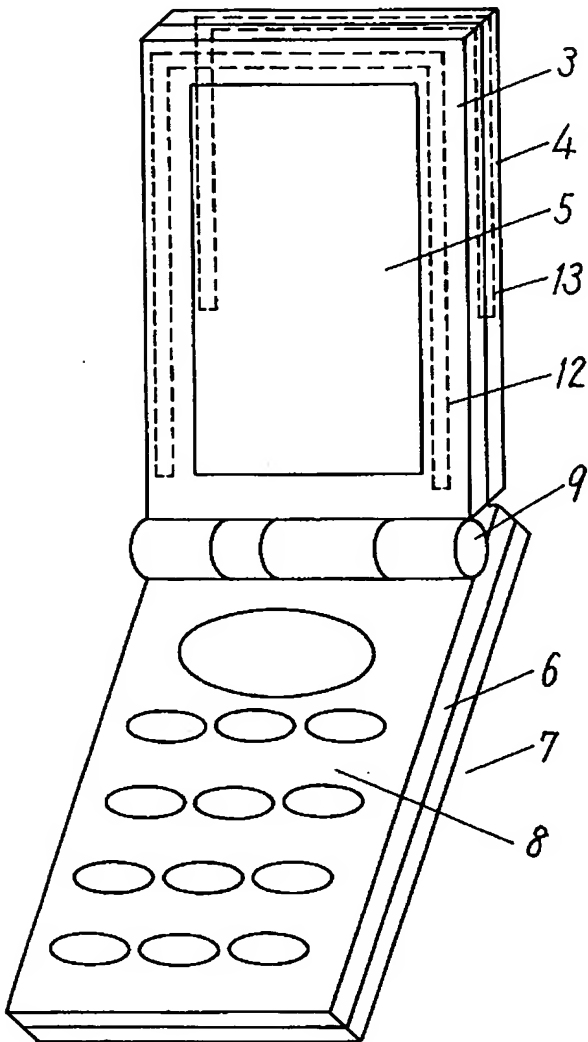


← 入体側 入体と反対側 →

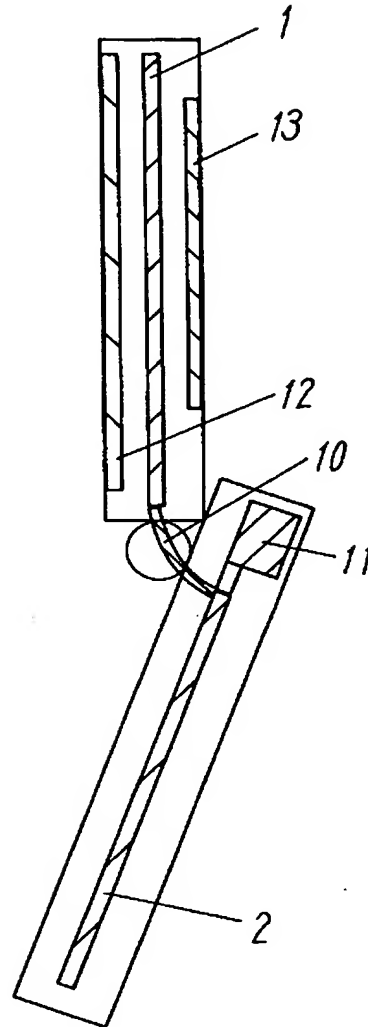
BEST AVAILABLE COPY

- | | |
|--------------|------------|
| 1 第1の回路基板 | 8 入力部 |
| 2 第2の回路基板 | 9 ヒンジ部 |
| 3 表側表示部筐体ケース | 10 回路基板接続部 |
| 4 裏側表示部筐体ケース | 11 アンテナ部 |
| 5 表示部 | 12 表側導体素子 |
| 6 表側入力部筐体ケース | 13 裏側導体素子 |
| 7 裏側入力部筐体ケース | |

(a)

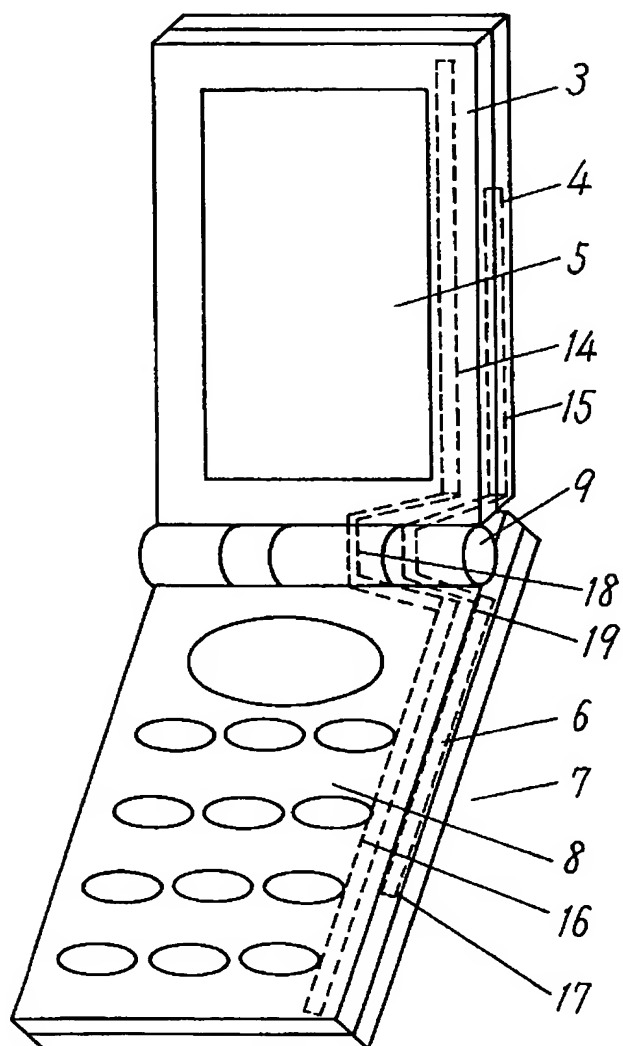


(b)

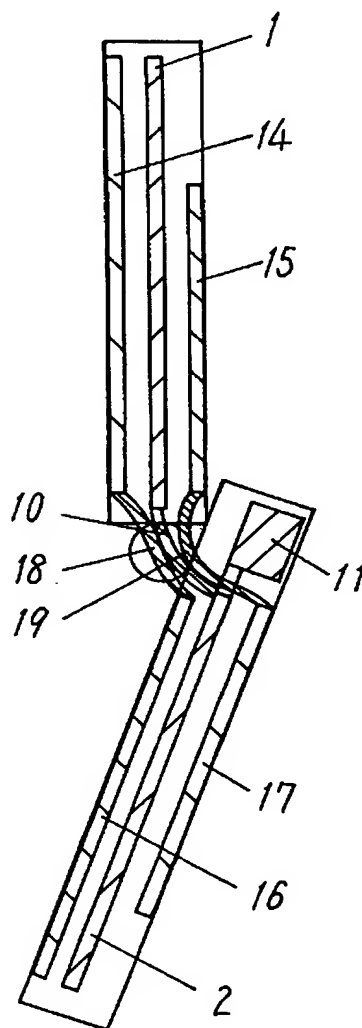


- | | |
|--------------|--------------|
| 1 第1の回路基板 | 10 回路基板接続部 |
| 2 第2の回路基板 | 11 アンテナ部 |
| 3 表側表示部筐体ケース | 14 表示部表側導体素子 |
| 4 裏側表示部筐体ケース | 15 表示部裏側導体素子 |
| 5 表示部 | 16 入力部表側導体素子 |
| 6 表側入力部筐体ケース | 17 入力部裏側導体素子 |
| 7 裏側入力部筐体ケース | 18 表側導体素子接続部 |
| 8 入力部 | 19 裏側導体素子接続部 |
| 9 ヒンジ部 | |

(a)



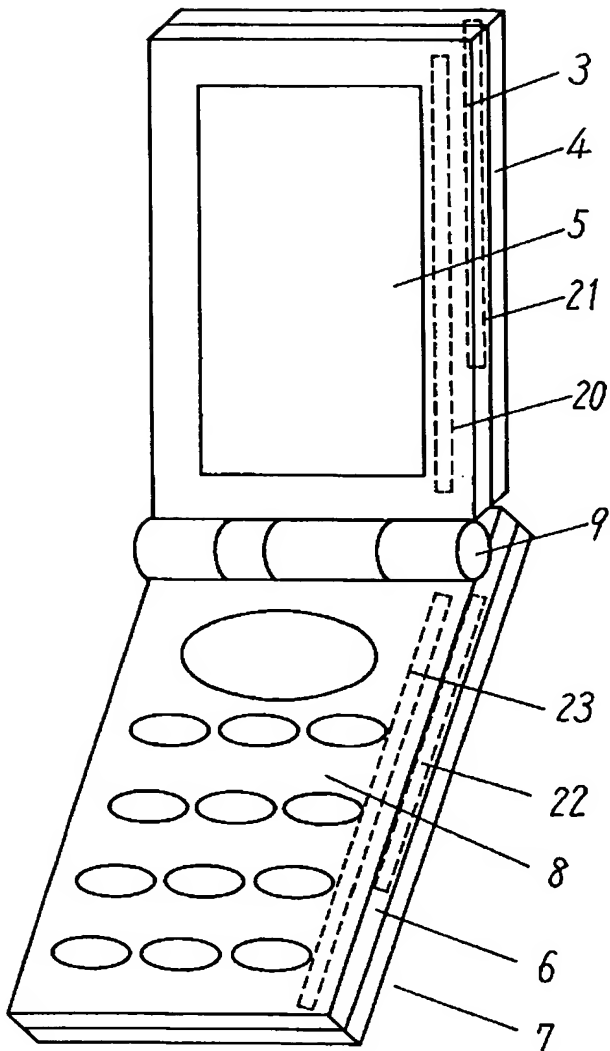
(b)



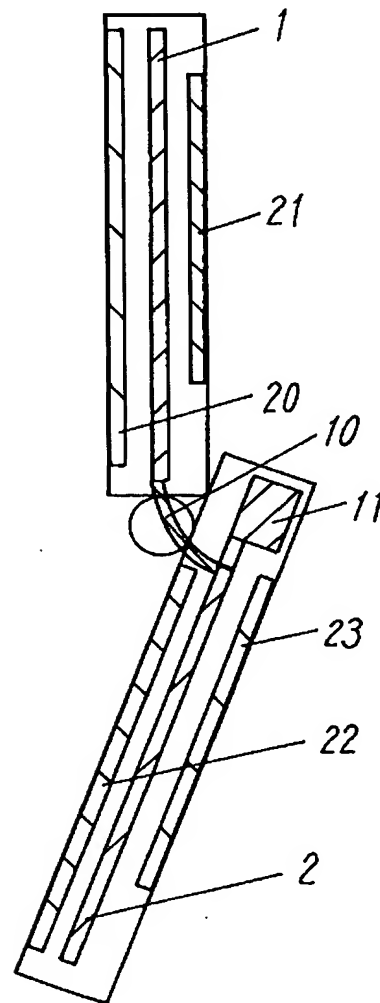
BEST AVAILABLE COPY

- | | |
|--------------|--------------|
| 1 第1の回路基板 | 9 ヒンジ部 |
| 2 第2の回路基板 | 10 回路基板接続部 |
| 3 表側表示部筐体ケース | 11 アンテナ部 |
| 4 裏側表示部筐体ケース | 20 第1の表側導体素子 |
| 5 表示部 | 21 第1の裏側導体素子 |
| 6 表側入力部筐体ケース | 22 第2の表側導体素子 |
| 7 裏側入力部筐体ケース | 23 第2の裏側導体素子 |
| 8 入力部 | |

(a)

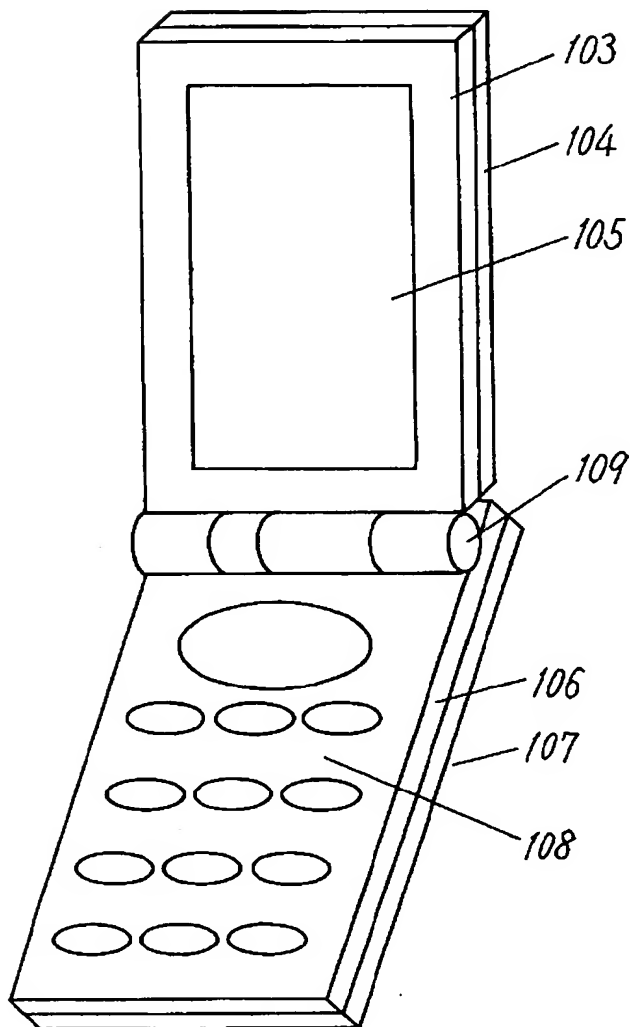


(b)

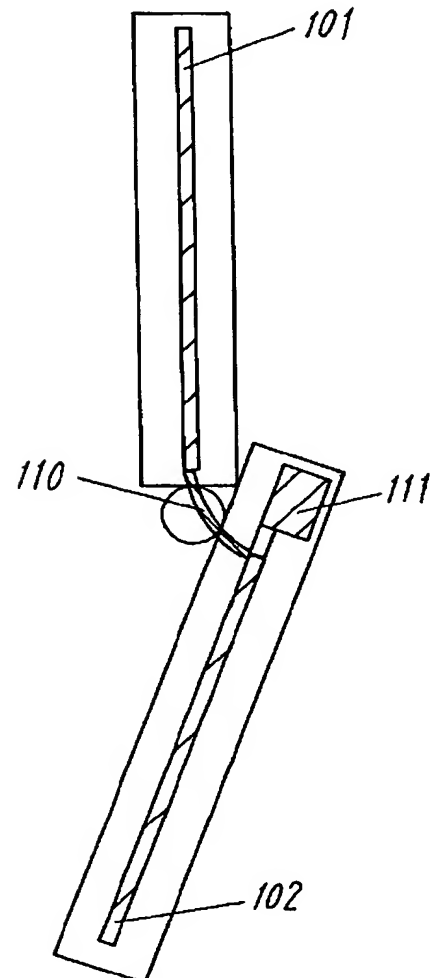


- | | | | |
|-----|------------|-----|------------|
| 101 | 第 1 の回路基板 | 107 | 裏側入力部筐体ケース |
| 102 | 第 2 の回路基板 | 108 | 入力部 |
| 103 | 表側表示部筐体ケース | 109 | ヒンジ部 |
| 104 | 裏側表示部筐体ケース | 110 | 回路基板接続部 |
| 105 | 表示部 | 111 | アンテナ部 |
| 106 | 表側入力部筐体ケース | | |

(a)



(b)



BEST AVAILABLE COPY

【要約】

【課題】 携帯電話やPHSなどの携帯無線機に関するものであり、人体に近接する通話時の性能劣化を低減する、携帯無線機を提供することを目的とする。

【解決手段】 表側表示部筐体ケース3に所望周波数帯の $1/2$ 波長の長さとなる表側導体素子12、裏側筐体表示部ケース4に所望周波数帯の $1/2$ 波長以下の長さとなる裏側導体素子13を設けることにより、人体と反対側に放射指向性を有し、通話時の特性劣化を低減する携帯無線機である。

【選択図】 図1

BEST AVAILABLE COPY

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社

BEST AVAILABLE COPY

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/005692

International filing date: 28 March 2005 (28.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-109784
Filing date: 02 April 2004 (02.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 02 June 2005 (02.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse